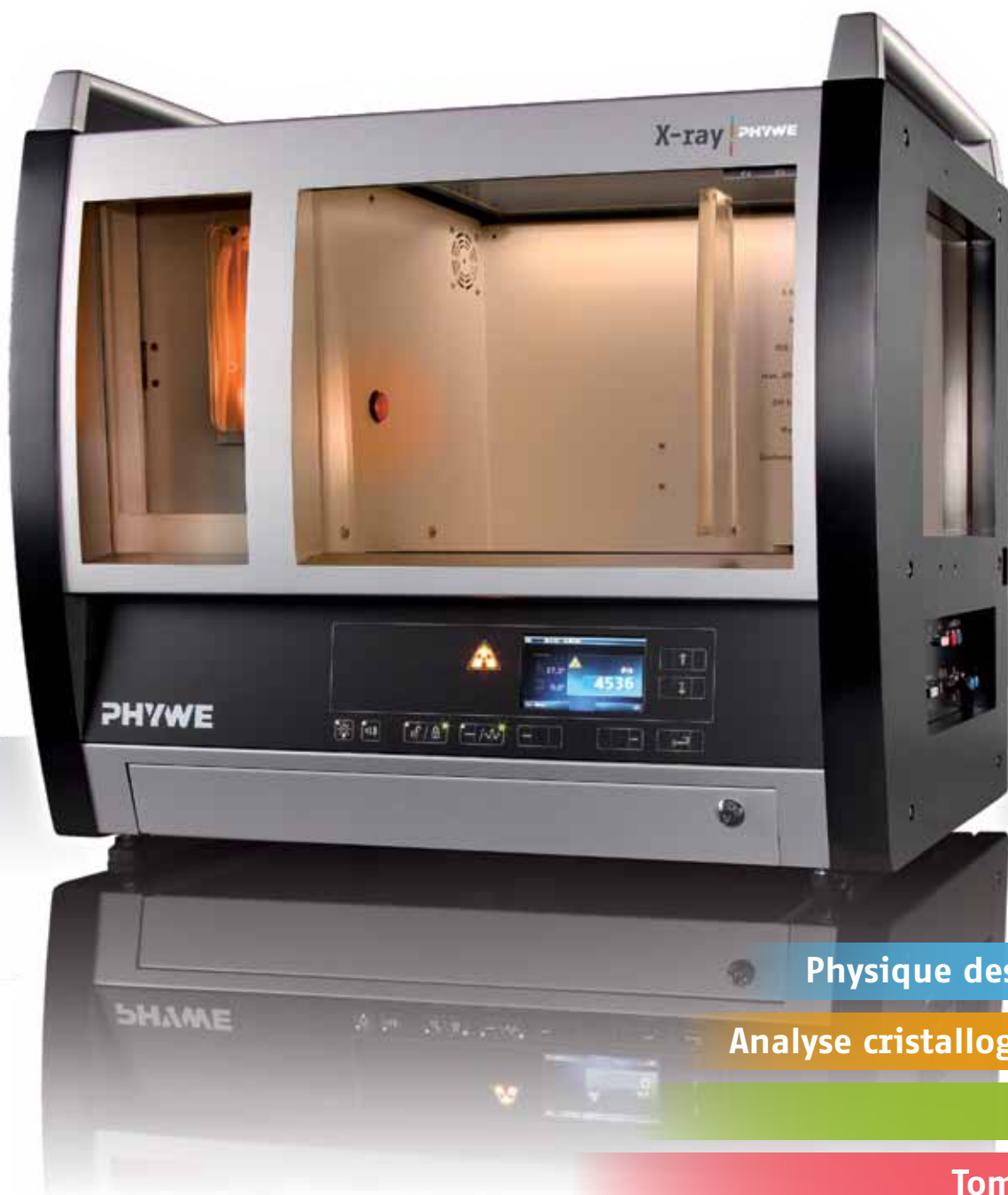


Rayons X professionnels – pour une meilleure éducation

Le nouvel appareil à rayons X PHYWE XR 4.0 expert unit –
leader en qualité, technologie, innovation et design



Physique des rayons X

Analyse cristallographique

Imagerie

Tomographie

En 1895, Wilhelm C. Röntgen découvre le rayonnement X – en 2011, PHYWE en fait une expérience hors du commun !

Au 21ème siècle, cette découverte fait partie des connaissances fondamentales de l'enseignement et de la recherche en sciences naturelles, médecine et technologie dans les écoles, universités et instituts, et ce, partout dans le monde.



En 1901, Röntgen reçoit le premier prix Nobel pour sa découverte.



La fascination des rayons X

Le nouveau PHYWE X-ray XR 4.0 embrasse tous les thèmes importants de la physique des rayons X et ses bases pour l'enseignement dans les écoles et universités. Grâce à des kits d'extension thématiques, la famille d'appareils XR 4.0 s'adapte parfaitement aux thèmes et applications spécifiques de : physique, chimie, biologie, médecine, géosciences, sciences de l'ingénieur et science des matériaux.

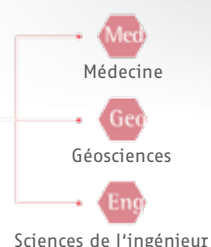
Le nouveau XR 4.0 est exceptionnelle au monde de par son rapport qualité-prix et son adaptation à chaque domaine d'utilisation. En plus de son nouveau design moderne et innovant, le XR 4.0 séduit tout particulièrement par une technologie de pointe, un système de sécurité breveté, des solutions logicielles innovantes, une commande intuitive ainsi qu'un ensemble d'accessoires complet –
la qualité « made in Germany » !

Domaines d'utilisation	Phy	Ché	Bio	Med	Geo	Eng
Analyse spectrale	X					
Spectre continu de freinage	X					
Analyse des roches					X	
Physique de l'état solide	X					
Diffraction des rayons X	X	X				
Analyse cristallographique		X			X	
Spectroscopie X	X					
Analyse des matériaux		X				X
Contrôle non destructif (CND)						X
Diagnostic par rayons X				X		
Dosimétrie			X	X		
Radiologie/Imagerie X	X		X	X		
Tomographie X assistée par ordinateur	X		X	X		X

Le PHYWE XR 4.0 expert unit a été développé en collaboration avec :



Légende :



XRE 4.0 expert set – une solution système convaincante

PHYWE est un des premiers fournisseur mondial de solutions globales et intégrées destinées à la formation en sciences naturelles dans les écoles, les universités et les instituts. Les utilisateurs profitent non seulement des avantages des produits eux-mêmes, mais aussi de l'ajustement individualisé des offres aux programmes scolaires et référentiels.

Le PHYWE XR 4.0 s'inscrit dans cette philosophie. L'équipement de base comprend: (A) le matériel combiné au (B) logiciel XRM pour la commande à distance et l'acquisition des données ainsi que (C) les manuels décrivant une collection complète d'essais de référence avec guide de démarrage rapide et enfin (D) de nombreux accessoires. Des kits d'extension thématiques pour vos applications spécifiques complétant l'appareil de base.

A XRE 4.0 expert Set

- S-Lock – Système de sécurité nouveau
- 3View – Mieux voir pour mieux comprendre
- XXL Chamber - Chambre ultra grande
- MultiLINK
- Ecran TFT haute résolution rétro-éclairé
- Tube XChange Technology
- Tiroir de rangement
- Détails : voir page 7

B XR measure 4.0 logiciel

- Plug & measure: reconnaissance automatique des appareils
- Double Control: opération simultanée en mode manuel et PC
- Plus de 20 langues



C Manipulations de référence

Manuel TESS expert

- Descriptions claires et structurées des expériences avec illustrations
- Raisonnements théoriques détaillés de haut niveau
- Exemples d'interprétations avec résultats typiques de mesure et transposition didactique

D Accessoires

- Tube tungstène, câble USB, guide de démarrage rapide, banc optique, adaptateur, mode d'emploi



XRE 4.0 expert set – tous les détails du premier coup d'œil

Faites l'expérience de la parfaite synthèse entre technologie, qualité éprouvée PHYWE et design. Les multiples caractéristiques et innovations du PHYWE XR 4.0 font de son utilisation une expérience hors du commun. Nous vous présentons ici quelques éléments clés de l'appareil.

Tube XChange Technology

- Système de changement rapide des tubes sans réglage
- Protection évitant le contact avec les pièces qui s'échauffent
- 4 anodes en matériaux différents pour des expériences spécifiques (W, Mo, Cu, Fe)



Clavier à membrane

- Commande simultanée en mode manuel ou par PC
- Manipulation interactive et intuitive
- Des icônes explicites pour une utilisation simple et rapide

3View – Mieux voir pour mieux comprendre

- Excellente visualisation de l'espace expérimental
- Très grandes fenêtres sur trois côtés (Diagonales: 18"/18"/14", 46cm/46cm/36cm)



XXL Chamber

- Grand espace pour des expériences volumineuses
- Chambre d'expérimentation à température contrôlée et ventilée



Banc optique avec des coureurs

- Expériences de radioscopie
- Placement simple et rapide des composants optiques



S-Lock – Verrouillage de sécurité nouveau

- Fermeture de sécurité électrique et mécanique
- Empêche l'ouverture de la porte pendant l'émission des rayons X
- Offre ainsi la plus grande sécurité possible
- Demande de brevet

Goniomètre (pas sur l'image)

- Étalonnage automatique
- Protégé contre les coups
- Manipulation simple et sûre

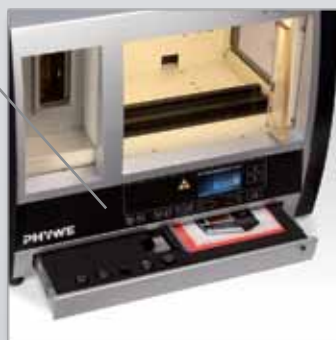


MultiLINK

- Panneau de connexions traversantes
- USB 2.0, N₂, BNC, XRED, Aux, etc.
- Pas de « tirage de câbles » agaçant
- Canal pour connexion d'appareil simplifiée

Tiroir de rangement

- Tous les accessoires sont rangés en sécurité et toujours à portée de main
- Verrouillable



Écran TFT haute résolution rétro-éclairé

- diagonale 4,3"
- 480 x 272 pixels
- 16 bits, 65.536 couleurs
- Avec éclairage LED
- Représentation optimale et dynamique de tous les paramètres importants



XR 4.0 expert unit – des ensembles pour toutes les applications

L'offre en kits d'extensions thématiques complétant l'ensemble de base rend le système XR 4.0 universellement utilisable. Elle permet pour chaque domaine spécialisé, des possibilités d'expérimentation spécialement adaptées. Ainsi, vous disposez d'un appareil correspondant exactement à vos exigences. (D'autres accessoires sont disponibles sur demande ou sur le site www.phywe.com)

Ensemble de base	Composants principaux (accessoires supplémentaires inclus)	Domaines d'application	Exemples d'utilisation
XRE 4.0 expert set No de réf. 09110-88 (Kit de base)	■ XR 4.0 expert unit (appareil à rayons X) ■ Tube de tungstène (W) ■ XR measure 4.0 software ■ Banc optique ■ Manuel TESS expert ■ Écran fluorescent ■ Câble USB, cordon d'alimentation et adaptateur		■ Bases et applications des rayons X ■ Expériences d'irradiation ■ Radiologie

Complétez le kit de base avec le kit d'extension adapté au domaine d'utilisation souhaité

Kits d'extension (optionnels)	Composants principaux (accessoires supplémentaires inclus)	Domaines d'application	Exemples d'utilisation
XRP 4.0 Physique de l'état solide No de réf. 09120-88	■ Goniomètre, tube compteur G-M ■ Monocristal LiF/KBr ■ Kit d'absorption		■ Diffraction ■ Spectroscopie à rayons X ■ Réflexion de Bragg/Rayonnement de freinage ■ Lignes caractéristiques
XRC 4.0 Caractérisation No de réf. 09130-88	■ 3 tubes à rayons X (Cu, Fe, Mo) ■ Goniomètre, tube compteur G-M ■ Monocristal LiF/KBr		■ Spectres caractéristiques de différents matériaux anodiques ■ Loi de Moseley ■ Constante de Rydberg ■ Loi de Duane-Hunt
XRS 4.0 Analyse cristallo-graphique No de réf. 09140-88	■ Goniomètre, tube compteur G-M ■ Monocristal LiF/KBr/NaCl ■ Support de cristal ■ Échantillons de poudres		■ Etude cristallographique ■ Figures de Laue ■ Figures de Debye-Scherrer ■ Fluoscopie, Bragg-Brentano
XRM 4.0 Analyse de matériaux No de réf. 09160-88 (disponible à partir de 2012)	■ Goniomètre ■ Détecteur d'énergie de rayons X ■ Analyseur multicanaux ■ Échantillons		■ Analyse par fluorescence X ■ Contrôle non destructif ■ Effet Compton ■ Expériences de diffusion d'énergie
XRI 4.0 Imagerie No de réf. 09150-88 (disponible à partir de 2012)	■ Appareil photographique ■ Objet invisible à radiographier ■ Modèle de vaisseau sanguin ■ Modèle d'implant		■ Bases de l'imagerie X ■ Radiographie ■ Radiologie ■ Contrôle non destructif
XRD 4.0 Dosimétrie et radioprotection No de réf. 09170-88	■ Condensateur à plaques ■ Alimentation HT 600 V ■ Amplificateur de mesure à courant continu ■ Appareil photographique		■ Dosimétrie ■ Dégradation ■ Radioprotection ■ Ionisation de l'air
XRCT 4.0 Tomographie No de réf. 09180-88 (disponible à partir de 2012)	■ Capteur d'image radiographique numérique direct ■ Unité rotative à rotation verticale ■ Logiciel mesure Tomography		■ Reconstruction en 3 dimensions ■ Vue en coupe dans toutes les positions ■ Imagerie directe et numérique
XRW 4.0 Wireless Démonstration No de réf. 09115-88	■ Grand afficheur numérique ■ Cobra4 Display-Connect ■ Émetteur et récepteur, etc.		■ Expériences de démonstration (utilisation sans ordinateur) ■ Mise en évidence des valeurs et des paramètres mesurés

XRE 4.0 expert set – détails et caractéristiques techniques

La livraison du XRE 4.0 expert set comprend:

- XR 4.0 expert unit
- XR 4.0 tube de tungstène
- logiciel mesure XRM 4.0
- Manuel TESS expert « Expériences en radioscopie »
- Câble USB
- Cordon d'alimentation et adaptateur
- Banc optique
- Guide de démarrage rapide
- mode d'emploi
- Écran fluorescent

XR 4.0 expert unit – Appareil de base

- Appareil de base piloté par microprocesseur, équipé d'un système de sécurité central ainsi que de 2 circuits de contrôle indépendants, S-lock (modèle déposé / demande de brevet)
- 4 tubes à rayons X différents, éclairés en fonctionnement (Fe, Cu, Mo, W)
- Fenêtres en acrylique renforcée de plomb pour protéger des rayons X, incassable
- Écran intégré pour la visualisation des valeurs mesurées et des paramètres de l'appareil
- Écran graphique TFT couleur 480x272 pixels, diagonale 4,3"
- 65 536 couleurs avec rétro-éclairage LED
- Interface compatible Display Connect pour connexion à un grand affichage
- Chambre d'expérimentation communiquant avec l'extérieur par le canal
- Rangée de LED intégrées pour l'éclairage intérieur
- Panneau de connexions traversantes pour un câblage aisé
- Tube compteur Geiger-Müller avec haut-parleur
- Tirot verrouillable
- Haute tension 0,0...35,0 kV, Courant d'émission 0,0...1,0 mA
- Limitation Irrévocable d' une tension - p. e. 30 kV - selon les législations en vigueur possible
- Compteur d'impulsions (tension du tube compteur): 100 ... 600 V
- Intervalle de comptage : 0,5...100 secondes
- Temps de pose : 0...100 minutes

- Boîtier (mm) : 682(L) x 620(h) x 450(l)
- Chambre d'expérimentation (mm) : 440(L) x 345(h) x 354(l)
- Alimentation secteur : 110/240 V~, 50/60 Hz
- Puissance consommée : 200 VA
- Masse : 55 kg
- Connexion à l'ordinateur via USB 2.0
- Aux: prise Sub-D multibroches (15-polig)
- USB 2.0: prise pour le raccordement d'appareils photo numériques, etc.
- Max 600 V: 2x prise banane de 4 mm, par ex. pour le chargement du condensateur (09057-05), dans les expériences de dosimétrie.
- Tube G-M tube: prise BNC pour tube compteur Geiger-Müller de type B (09005-00)
- Moteur: Prise pour le raccordement d'un moteur, par exemple une roue à filtre optique
- Goniomètre: prise de raccordement pour le goniomètre (09057-10)
- N₂: pour l'introduction de gaz protecteur, ou pour la connexion avec une pompe à vide
- Température de fonctionnement 5°C ... 40°C, typique 25°C
- Humidité relative de l'air < 70%

Raccordements à l'appareil

- PC: pour l'ordinateur de contrôle, via la prise Measure USB 2.0
- Service: Mise-à-jour possible grâce au raccordement au PC (seulement pour le personnel autorisé)
- Display: pour le raccordement de l'émetteur radio Display Connect (12623-88). Permet l'affichage des valeurs mesurées et des paramètres de l'appareil sur un grand affichage (07157-93).
- USB 2.0: prise pour le raccordement d'appareils photo numériques, etc.
- N₂: pour l'introduction de gaz protecteur, ou pour la connexion avec une pompe à vide
- X RED: pour la connexion du détecteur d'énergie de rayons X (09058-30) avec l'analyseur multicanaux (13727-99)
- Goniomètre :
 - o Pas angulaire réglable: 0,1...10°
 - o Vitesse : 0,5...100,0 s/pas
 - o Rotation de l'échantillon : 0...360°
 - o Rotation du compteur : -30°...+170°
 - o Contrôle par ordinateur via la prise Sub-D

Certifications, autorisations, prescriptions légales

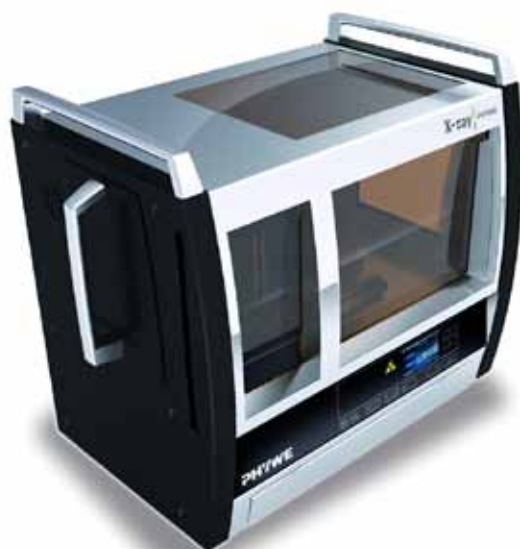
Directive CEM 2004/108/EC /
compatibilité électromagnétique
EN 61326-1: 2006-10
Tension perturbatrice : classe A (émission: Class A)
Reg TP 322 TE 01: 1998-01
Recommandations techniques pour l'utilisation de la loi CEM pour le matériel scolaire

Directive Basse tension 2006/95/EG /
EN 61010 -1: 2002-08

Examen dynamique de la résistance de l'enveloppe (en particulier des fenêtres)
EN 61010 -1: 2001 § 8.1.1 und § 8.1.2

Demande de brevet 10 2011 053 540.3
Modèle déposé de présentation 001809237-0001, HABM
Modèle d' utilité DE 20 2011 000 396.5 IPC H05G 1/02

PHYWE est certifié EN ISO 9001:2008



Service Phywe de première classe – conseil, commande et information, partout dans le monde

Siège social, R & D Production,
Göttingen - Allemagne

www.phywe.com



Êtes-vous à la recherche d'un partenaire certifié Phywe XR 4.0 sur place ?
Veuillez appeler notre équipe de distribution dans votre région.

■ ALLEMAGNE

T. +49 (0) 551 604-0
F. +49 (0) 551 604-107
info@phywe.de

■ AMÉRIQUES

T. +49 (0) 551 604-119
F. +49 (0) 551 604-115
america@phywe.com

■ EUROPE DE L'EST

T. +49 (0) 551 604-137
F. +49 (0) 551 604-115
oe@phywe.com

■ AFRIQUE

T. +49 (0) 551 604-323
F. +49 (0) 551 604-328
africa@phywe.com

■ MOYEN ORIENT

T. +49 (0) 551 604-222
F. +49 (0) 551 604-115
nmo@phywe.com

■ EUROPE

T. +49 (0) 551 604-231
F. +49 (0) 551 604-115
we@phywe.com

■ ASIE-PACIFIQUE

T. +49 (0) 551 604-245
F. +49 (0) 551 604-115
asia@phywe.com

Votre partenaire
PHYWE XR 4.0 certifié :

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen, Allemagne

T. +49 (0) 551 604 - 0
F. +49 (0) 551 604 - 107

info@phywe.com
www.phywe.com